Grabando

PROBLEMA 01

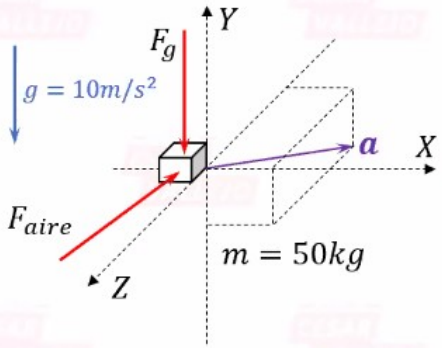
Desde un avión se lanza una caja con ayuda humanitaria a una región sitiada, la cual consiste en medicinas, siendo la masa de la caja 50 kg, notando que cae con una aceleración constante de $\vec{a}=2\hat{i}-2\hat{j}-10\hat{k}\ m/s^2$, determine la fuerza que el aire ejerce sobre la caja (en N). $g=-10\hat{j}\ m/s^2$.

A) $400(\hat{i}+\hat{j})$
B) $200(\hat{i}-\hat{j})$
C) $100(\hat{i}-\hat{j})$
D) $50(\hat{i}-\hat{j}-\hat{k})$
E) $100(\hat{i}+4\hat{j}-5\hat{k})$

RESOLUCIÓN

Nos piden: $\vec{F}_{aire}$

Graficando el DCL de la caja:



Aplicando la segunda ley de Newton:

$$\vec{F}_R = m\vec{a}$$

$$\vec{F}_g + \vec{F}_{aire} = m\vec{a}$$

$$m\vec{g} + \vec{F}_{aire} = m\vec{a}$$

Reemplazando datos:

$$50(-10\hat{j}) + \vec{F}_{aire} = 50\left(2\hat{i} - 2\hat{j} - 10\hat{k}\right)$$

$$-500\hat{j} + \vec{F}_{aire} = 100\hat{i} - 100\hat{j} - 500\hat{k}$$

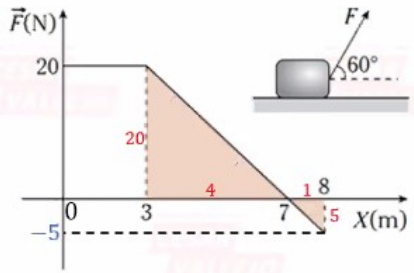
$$\vec{F}_{aire} = 100\hat{i} + 400\hat{j} - 500\hat{k}$$

$$\vec{F}_{aire} = 100\left(\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}\right)N$$

CLAVE: E

PROBLEMA 05

En el gráfico se muestra la gráfica de la fuerza versus la posición. Determine el trabajo desarrollado (en J) por F desde $x=0$ hasta $x=8$ m.

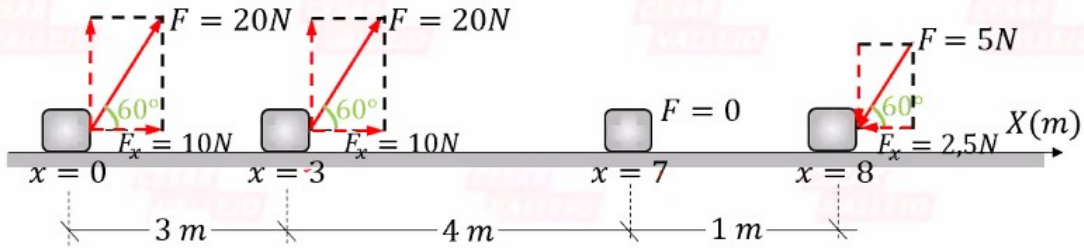


A) 48,8 B) 38,8 C) 28,8
D) 58,8 E) 17,8

RESOLUCIÓN

Nos piden: $W^{F}_{x=0\rightarrow x=8}$

De la grafica del enunciado se tiene:



El trabajo de $\vec{F}$ es realizado por su componente $\vec{F}_x$ paralela al desplazamiento.

$$W^{F}_{x=0\rightarrow x=8} = W^{F_x}_{x=0\rightarrow x=3} + W^{F_x}_{x=3\rightarrow x=7} + W^{F_x}_{x=7\rightarrow x=8}$$

$$= 10(3) + \left(\frac{10+0}{2}\right)(4) - \left(\frac{0+2,5}{2}\right)(1)$$

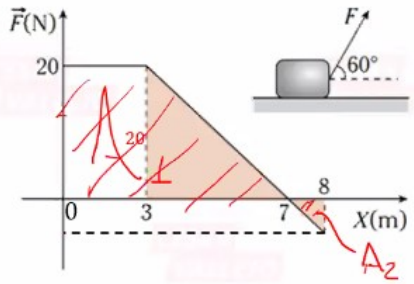
$$= 30\,J + 20\,J - 1,25\,J$$

$$W^{F}_{x=0\rightarrow x=8} = 48,75\,J$$

$$\boxed{W^{F}_{x=0\rightarrow x=8} = 48,8\,J}$$ **CLAVE: A**

PROBLEMA 05

En el gráfico se muestra la gráfica de la fuerza versus la posición. Determine el trabajo desarrollado (en J) por F desde $x=0$ hasta $x=8$ m.

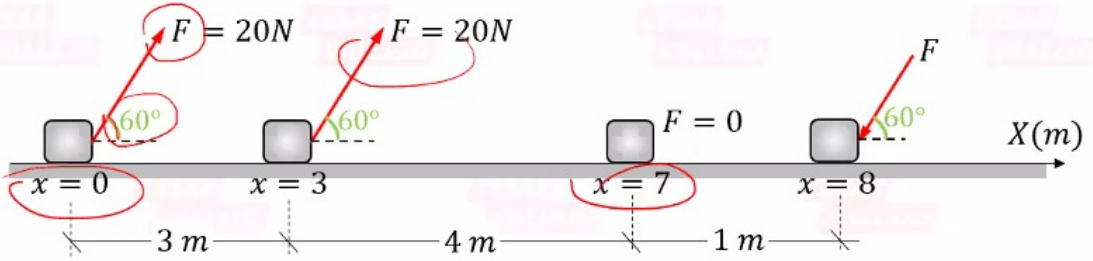


A) 48,8 B) 38,8 C) 28,8
D) 58,8 E) 17,8

RESOLUCIÓN

Nos piden: $W^{F}_{x=0 \to x=8}$

De la grafica del enunciado se tiene:



$$W^{F}_{X=0 \to X=8m} = (A_1 - A_2)\cos 60°$$

$$= \left[\left(\frac{7+3}{2}\right) \times 20 - \frac{5}{2}\right]\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$= (100 - 2{,}5)\left(\frac{1}{2}\right)$$

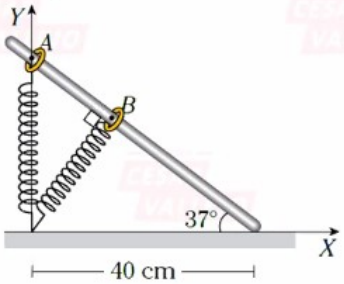
$$= 48{,}8\ \text{J}$$

Grabando

FÍSICA CICLO REPASO UNI

PROBLEMA 06

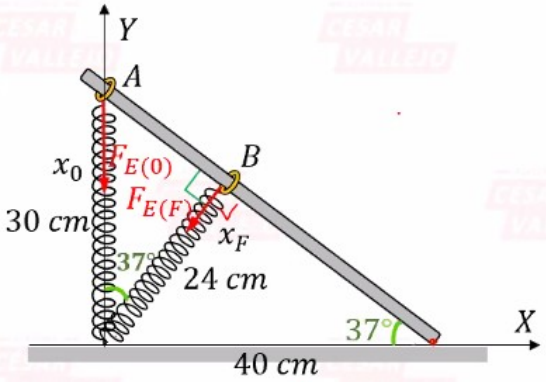
Un resorte de longitud original igual a 20 cm, y constante $K = 500$ N/m, está unido a un aro que se desliza sobre una varilla como se muestra en la figura. Calcule el trabajo realizado (en J) por la fuerza elástica, cuando el aro va desde A hasta B. Desprecie el rozamiento y considere a la barra fija.



A) 2,3 J B) 2,4 J C) 2,1 J
D) 2,6 J E) 2,8 J

RESOLUCIÓN

Nos piden: $W_{A\rightarrow B}^{F_E}$



L_0: Longitud natural del resorte

Dato: $L_0 = 20\ cm$

$\Rightarrow x_0 = 30\ cm - L_0 = 10\ cm$

$\Rightarrow x_F = 24\ cm - L_0 = 4\ cm$

$\Rightarrow W_{A\rightarrow B}^{F_E} = -\Delta E_{PE}$

$$W_{A\rightarrow B}^{F_E} = -\left(E_{PE(F)} - E_{PE(0)}\right)$$

$$W_{A\rightarrow B}^{F_E} = -\left(\frac{1}{2}Kx_F^2 - \frac{1}{2}Kx_0^2\right)$$

$$W_{A\rightarrow B}^{F_E} = -\frac{1}{2}K(x_F^2 - x_0^2)$$

$$W_{A\rightarrow B}^{F_E} = -250\ (0{,}04^2 - 0{,}1^2)$$

$$W_{A\rightarrow B}^{F_E} = 2{,}1\ J$$

CLAVE: C

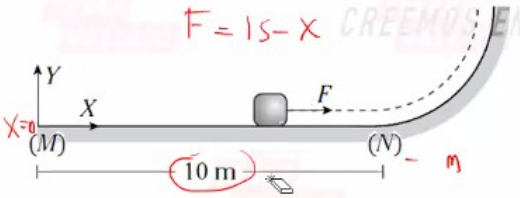
60 Años
www.academiacesarvallejo.edu.pe
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Grabando

FÍSICA CICLO REPASO UNI

PROBLEMA 07

Un bloque de 5 kg, inicialmente en reposo en $x=0$ es jalado por medio de una fuerza F cuya ley de correspondencia es $(15-x)$ N para $0 < x \leq 10$ m si solo existe rozamiento en MN $(\mu=0{,}02)$ determine la máxima altura que asciende respecto al piso (en m) $(g=10\ m/s^2)$.

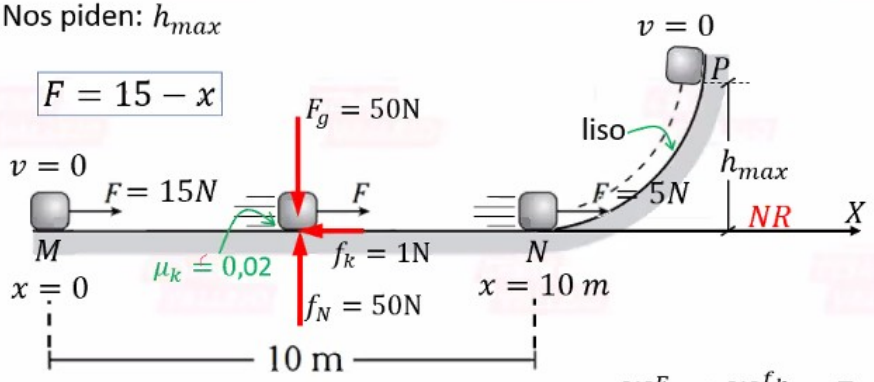


A) 0,5 B) 1,8 C) 1,0
D) 1,2 E) 1,5

RESOLUCIÓN

Nos piden: h_{max}

$F = 15 - x$



En el tramo NP la energía mecánica del bloque se conserva:

$$EM_P = EM_N$$

$$mgh_{max} = E_{C(N)}$$

$$50\ h_{max} = E_{C(N)} \ \ldots (I)$$

En el tramo MN aplicamos la relación:

$$W^{neto}_{MN} = \Delta E_c$$

$$W^{F}_{MN} + W^{f_k}_{MN} = E_{c(N)} - E_{c(M)}$$

$$\left(\frac{15+5}{2}\right)10 - (1)\ 10 = E_{c(N)}$$

$$E_{c(N)} = 90\ J$$

Reemplazando en (I):

$$50\ h_{max} = 90$$

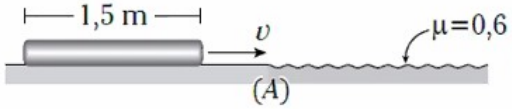
$$h_{max} = 1{,}8\ m$$

CLAVE: B

Grabando

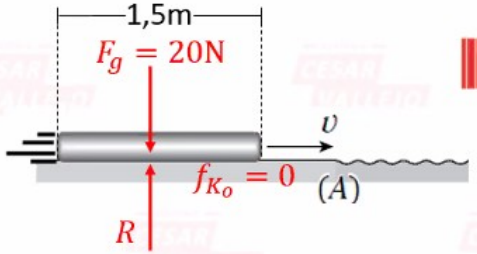
PROBLEMA 08

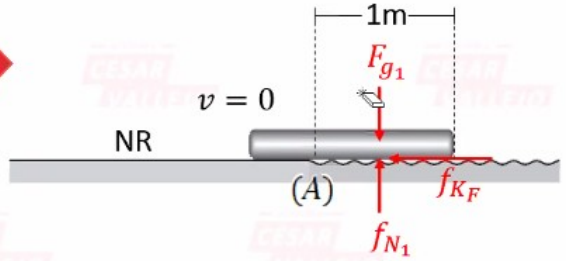
La barra homogénea de 2kg desliza sobre una superficie horizontal lisa, pero a partir del punto (A) es rugosa. La barra ingresa 1m de su longitud en la superficie rugosa hasta detenerse. Determine v (m/s) ($g = 10\text{m/s}^2$)



A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{2}$
D) 3 E) 4

RESOLUCIÓN: Nos piden v.





De: $W^{FNC} = EM_F - EM_O$

$$W^{f_K} = 0 - Ec_O$$

$$-f_K(media)d = -\frac{2}{2}v^2$$

$$\left(\frac{f_{K_o} + f_{K_F}}{2}\right)d = v^2$$

$$\left(\frac{0 + 0{,}6f_{N_1}}{2}\right)(1) = v^2 \quad \text{.....(I)}$$

Como la barra homogénea.

$$\frac{F_g}{1{,}5} = \frac{F_{g_1}}{1} \Rightarrow \frac{20}{1{,}5} = \frac{f_{N_1}}{1}$$

$$f_{N_1} = \frac{40}{3}\text{N}$$

En (I): $0{,}3\left(\frac{40}{3}\right) = v^2$

$v = 2\text{m/s}$ **CLAVE: B**

www.academiacesarvallejo.edu.pe
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Grabando

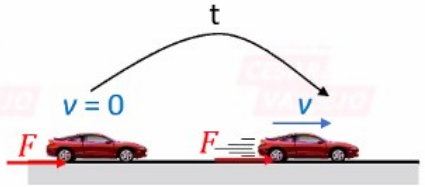
PROBLEMA 09

Para conseguir que un automóvil adquiera una rapidez *v* partiendo del reposo, el motor debe desarrollar cierta potencia. En qué porcentaje se debe incrementar la potencia del motor para que en el mismo tiempo el automóvil adquiera una rapidez 2*v*.

A) 50% B) 100% C) 150%
D) 200% E) 300%

RESOLUCIÓN:

Nos piden *% de incremento en la potencia del motor.*



$$P_1 = \frac{W^F}{t} \Rightarrow P_1 = \frac{E_{M_F} - E_{M_O}}{t}$$

$$P_1 = \frac{\frac{m}{2}v^2 - 0}{t} \Rightarrow P_1 = \frac{mv^2}{2t}$$

Para el segundo caso: $v_F = 2v$

$$P_2 = \frac{m(2v)^2}{2t} \Rightarrow P_2 = 4\left(\frac{mv^2}{2t}\right)$$

$$\Rightarrow P_2 = 4P_1$$

Por lo tanto la potencia debe aumentar en 300%.

300% **CLAVE: E**

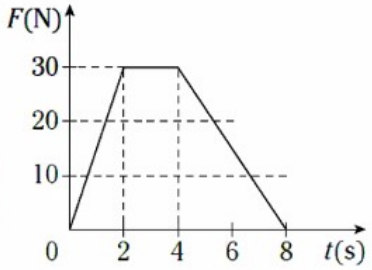
Grabando

FÍSICA CICLO REPASO UNI

PROBLEMA 10

A un objeto inicialmente en reposo sobre una superficie lisa, se le aplica una fuerza horizontal cuyo módulo varía con el tiempo según la gráfica mostrada.

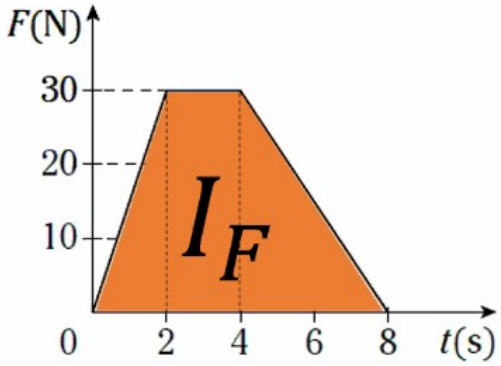
- Cuál es el módulo del impulso (en Ns) aplicada al objeto al cabo de 8s.
- Determine el módulo de la fuerza media (en N) aplicada al objeto durante los primeros 4s.



A) 150; 22,5 B) 90; 25 C) 90;20
D) 90; 25 E) 90; 22,5

RESOLUCIÓN:

Nos piden el impulso en los primeros 8s

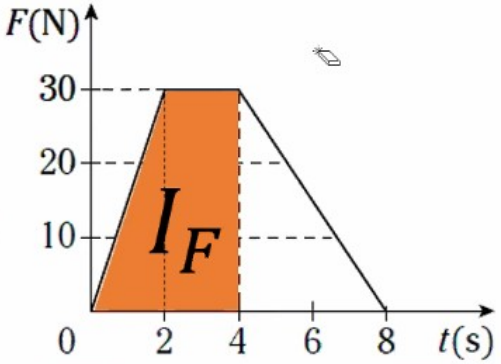


$I_F = \text{Área}$

$I_F = \left(\frac{8+2}{2}\right)30$

$I_F = 150\text{J}$

Cálculo de la fuerza media en los primeros 4s.



$I_F = F_{media}t$

$\left(\frac{4+2}{2}\right)30 = F_{media}(4)$

$F_{media} = 22{,}5\text{N}$

150; 22,5 **CLAVE: A**

www.academiacesarvallejo.edu.pe
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Grabando
Usted está viendo la pantalla de FRANCISCO EMILIANO HARO SANCHE...
Ver Opciones

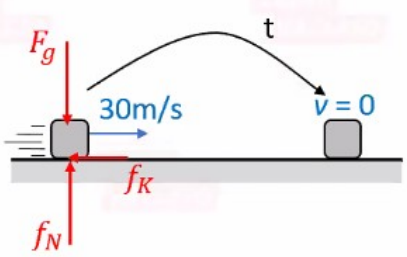
PROBLEMA 11

Sobre una superficie horizontal se imprime a un bloque de 6kg una rapidez de 30m/s. Si entre el bloque y la superficie el coeficiente de fricción cinética es 0,3, calcule el impulso (en Ns) que produce la fuerza de fricción hasta el instante que el bloque se detiene. (De como respuesta el módulo) ($g = 10m/s^2$)

A) 100 B) 120 C) 160
D) 180 E) 240

RESOLUCIÓN:

Nos piden el impulso de la f_K.



En la horizontal:

$$\vec{I}_{RES} = \vec{p}_F - \vec{p}_o$$

$$\vec{I}_{f_K} = 0 - 6(30)$$

$$\vec{I}_{f_K} = -180\text{Ns}$$

En módulo:

$$I_{f_K} = 180\text{N}$$

CLAVE: D

Grabando

PROBLEMA 12

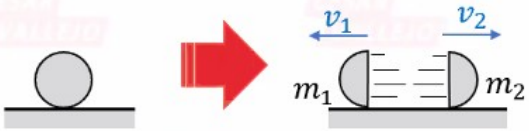
Un objeto inicialmente en reposo se fragmenta en dos partes m_1 y m_2. Si el fragmento m_1 adquiere el doble de energía cinética que el otro. Cuál es la relación m_1/m_2.

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) 2

D) $\frac{1}{2}$ E) 1

RESOLUCIÓN: Nos piden m_1/m_2.

INICIO FINAL



En la horizontal para el sistema:

$$\vec{p}_o(sist) = \vec{p}_F(sist)$$

$$0 = -m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1} \quad \text{.....(I)}$$

Por dato: $Ec_1 = 2Ec_2$

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} = 2\frac{m_2 v_2^2}{2}$$

$$\frac{v_2^2}{v_1^2} = \frac{m_1}{2m_2} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{m_1}{2m_2}}$$

En (I): $\frac{m_1}{m_2} = \sqrt{\frac{m_1}{2m_2}}$

$$\frac{m_1^2}{m_2^2} = \frac{m_1}{2m_2}$$

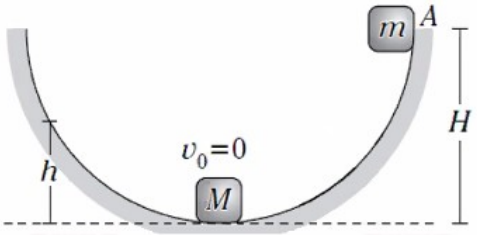
$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{2}$$

CLAVE: D

Grabando

PROBLEMA 13

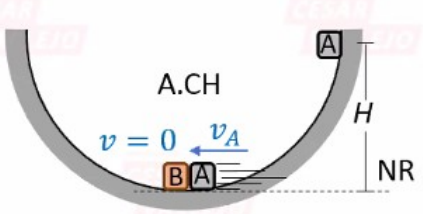
El bloque de masa *m* se abandona en A para luego chocar elásticamente con el otro bloque. Determine qué altura *h* logra ascender el bloque de masa *M*. Considere superficies lisas.

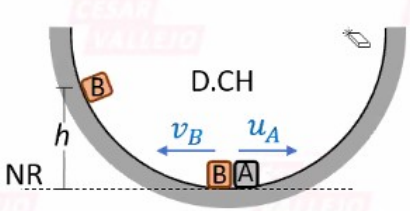


A) $\frac{m}{M+m}$ B) $\frac{m}{M-m}$ C) $\frac{m}{M}H$

D) $\frac{M}{m+M}H$ E) $\frac{4m^2}{(m+M)^2}H$

RESOLUCIÓN: Nos piden *h*.





Para el bloque A, desde que se suelta hasta A.CH.

$$E_{M_o} = E_{M_F}$$

$$mgH = \frac{mv_A^2}{2}$$

$$v_A = \sqrt{2gH} \quad \text{.....(I)}$$

Para el bloque B, desde D.CH hasta que alcance su altura máxima *h*.

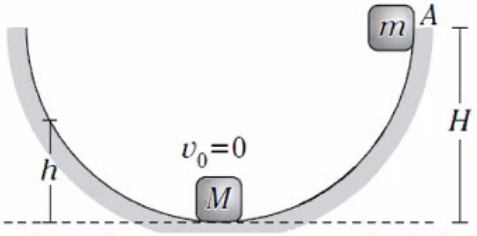
$$E_{M_o} = E_{M_F}$$

$$\frac{Mv_B^2}{2} = Mgh$$

$$v_B = \sqrt{2gh} \quad \text{.....(II)}$$

PROBLEMA 13

El bloque de masa *m* se abandona en A para luego chocar elásticamente con el otro bloque. Determine qué altura *h* logra ascender el bloque de masa *M*. Considere superficies lisas.



A) $\frac{m}{M+m}$ B) $\frac{m}{M-m}$ C) $\frac{m}{M}H$

D) $\frac{M}{m+M}H$ E) $\frac{4m^2}{(m+M)^2}H$

Ahora vamos a analizar el choque, para calcular h vamos a calcular v_A y v_B

A.CH D.CH

$$\vec{p}_o(sist) = \vec{p}_F(sist)$$

$$-mv_A + 0 = mu_A - Mv_B$$

$$\frac{Mv_B - mv_A}{m} = u_A \quad \text{..... (III)}$$

Como el choque es elástico (e = 1)

$$e = \frac{v^{REL}_{DCH}}{v^{REL}_{ACH}} \Rightarrow 1 = \frac{u_A + v_B}{v_A}$$

$$v_A = u_A + v_B$$

De (III): $v_A = \frac{Mv_B - mv_A}{m} + v_B$

$$2mv_A = (m+M)v_B$$

De (I) y (II):

$$2m\sqrt{2gH} = (m+M)\sqrt{2gh}$$

Elevando al cuadrado:

$$4m^2(2gH) = (m+M)^2(2gh)$$

$$h = \frac{4m^2}{(m+M)^2}H$$

CLAVE: E

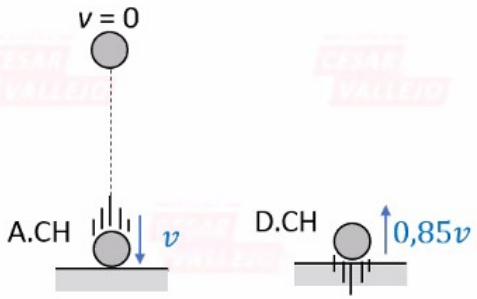
Grabando

PROBLEMA 14

Una pelota desde el reposo cae verticalmente al piso y rebota. La rapidez un instante antes del choque es v y un instante después del choque es $0{,}85v$. Si la pelota se deja caer desde 1m de altura, calcule el coeficiente de restitución.

A) 0,55 B) 0,65 C) 0,75
D) 0,85 E) 0,95

RESOLUCIÓN: Nos piden e.



$$e = \frac{v_{DCH}}{v_{ACH}}$$

$$e = \frac{0{,}85v}{v}$$

$$e = 0{,}85$$

CLAVE: D

PROBLEMA 15

Respecto de la colisión frontal entre dos partículas de igual masa, una de estas inicialmente en reposo, señale el valor de verdad o falsedad de las siguientes proposiciones:

I. Si la colisión es elástica, las partículas intercambian velocidades.
II. Si la colisión es perfectamente inelástica, se disipa el 50% de la energía cinética inicial.
III. Si la colisión es inelástica (e = 0,2) la velocidad de la partícula incidente se reduce al 40% de su velocidad inicial.

A) VVV B) VFV C) FVF
D) VVF E) FVV

RESOLUCIÓN: Vamos a asumir que A rebota.

De: $\vec{p}_{o(sist)} = \vec{p}_{F(sist)}$

$\vec{p}_{o(A)} + \vec{p}_{o(B)} = \vec{p}_{F(A)} + \vec{p}_{F(B)}$

$mv + 0 = -mv_A + mv_B$

$v_A = v_B - v$ .....(I)

$e = \frac{v_{DCH}^{REL}}{v_{ACH}^{REL}} \Rightarrow e = \frac{v_B + v_A}{v}$

$ev = v_B + v_A$

De (I): $ev = v_B + v_B - v$

$\Rightarrow \boxed{v_B = \frac{(e+1)v}{2}}$ .....(α)

En (I): $\boxed{v_A = \frac{(e-1)v}{2}}$

I. V Si la colisión es elástica, las partículas intercambian velocidades.

En (α): $v_B = \dfrac{(1+1)v}{2}$

$v_B = v$

II. V Si la colisión es perfectamente inelástica, se disipa el 50% de la energía cinética inicial.

En (α): $v_B = \dfrac{(0+1)v}{2}$

$v_B = \dfrac{v}{2}$

En (θ): $v_A = \dfrac{(0-1)v}{2}$

$v_A = -\dfrac{v}{2}$

Significa que A tiene dirección contraria a la asumida, es decir no rebota.

De: $Q = Ec_o(sist) - Ec_F(sist)$

$Q = \dfrac{mv^2}{2} - \left[\dfrac{m}{2}\left(\dfrac{v}{2}\right)^2 + \dfrac{m}{2}\left(\dfrac{v}{2}\right)^2\right]$

$Q = \dfrac{mv^2}{4}$

Entonces se disipa el 50% de la Ec_o

III. V Si la colisión es inelástica (e = 0,2) la velocidad de la partícula incidente se reduce al 40% de su velocidad inicial.

En (θ): $v_A = \dfrac{(0{,}2-1)v}{2}$

$v_A = -\dfrac{2v}{5}$

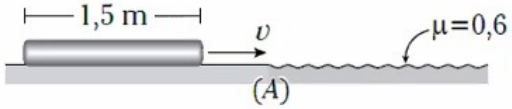
Significa que A tiene dirección contraria a la asumida, es decir no rebota.

$v_A = \dfrac{2v}{5}$ Que sería el 40% de su rapidez inicial.

VVV

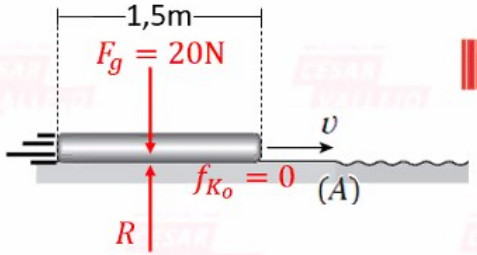
PROBLEMA 08

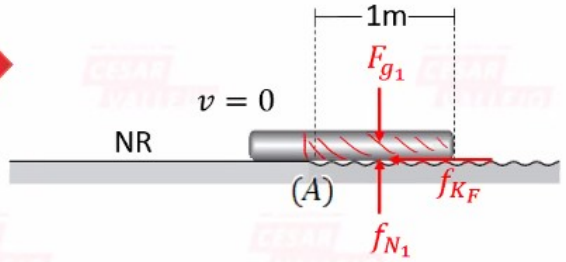
La barra homogénea de 2kg desliza sobre una superficie horizontal lisa, pero a partir del punto (A) es rugosa. La barra ingresa 1m de su longitud en la superficie rugosa hasta detenerse. Determine v (m/s) ($g = 10\text{m/s}^2$)



A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{2}$
D) 3 E) 4

RESOLUCIÓN: Nos piden v.





De: $W^{FNC} = EM_F - EM_O$

$$W^{f_K} = 0 - Ec_O$$

$$-f_K(media)d = -\frac{2}{2}v^2$$

$$\left(\frac{f_{K_o} + f_{K_F}}{2}\right)d = v^2$$

$$\left(\frac{0 + 0{,}6f_{N_1}}{2}\right)(1) = v^2 \quad \text{.....(I)}$$

Como la barra homogénea.

$$\frac{F_g}{1{,}5} = \frac{F_{g_1}}{1} \Rightarrow \frac{20}{1{,}5} = \frac{f_{N_1}}{1}$$

$$f_{N_1} = \frac{40}{3}\text{N}$$

En (I): $0{,}3\left(\frac{40}{3}\right) = v^2$

$v = 2\text{m/s}$ **CLAVE: B**

Grabando

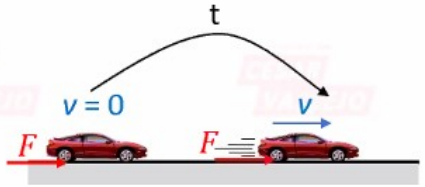
PROBLEMA 09

Para conseguir que un automóvil adquiera una rapidez v partiendo del reposo, el motor debe desarrollar cierta potencia. En qué porcentaje se debe incrementar la potencia del motor para que en el mismo tiempo el automóvil adquiera una rapidez $2v$.

A) 50% B) 100% C) 150%
D) 200% E) 300%

RESOLUCIÓN:

Nos piden *% de incremento en la potencia del motor.*



$$P_1 = \frac{W^F}{t} \Rightarrow P_1 = \frac{E_{M_F} - E_{M_O}}{t}$$

$$P_1 = \frac{\frac{m}{2}v^2 - 0}{t} \Rightarrow P_1 = \frac{mv^2}{2t}$$

Para el segundo caso: $v_F = 2v$

$$P_2 = \frac{m(2v)^2}{2t} \Rightarrow P_2 = 4\left(\frac{mv^2}{2t}\right)$$

$$\Rightarrow P_2 = 4P_1$$

Por lo tanto la potencia debe aumentar en 300%.

300% **CLAVE: E**

Grabando

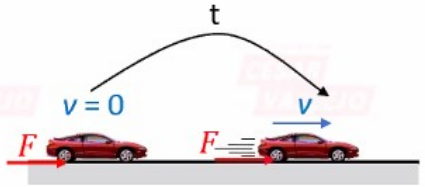
PROBLEMA 09

Para conseguir que un automóvil adquiera una rapidez v partiendo del reposo, el motor debe desarrollar cierta potencia. En qué porcentaje se debe incrementar la potencia del motor para que en el mismo tiempo el automóvil adquiera una rapidez $2v$.

A) 50% B) 100% C) 150%
D) 200% E) 300%

RESOLUCIÓN:

Nos piden *% de incremento en la potencia del motor.*



$$P_1 = \frac{W^F}{t} \Rightarrow P_1 = \frac{E_{M_F} - E_{M_O}}{t}$$

$$P_1 = \frac{\frac{m}{2}v^2 - 0}{t} \Rightarrow P_1 = \frac{mv^2}{2t}$$

Para el segundo caso: $v_F = 2v$

$$P_2 = \frac{m(2v)^2}{2t} \Rightarrow P_2 = 4\left(\frac{mv^2}{2t}\right)$$

$$\Rightarrow P_2 = 4P_1$$

Por lo tanto la potencia debe aumentar en 300%.

300% **CLAVE: E**

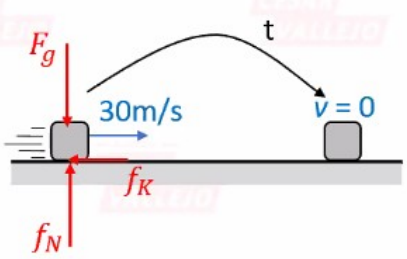
PROBLEMA 11

Sobre una superficie horizontal se imprime a un bloque de 6kg una rapidez de 30m/s. Si entre el bloque y la superficie el coeficiente de fricción cinética es 0,3, calcule el impulso (en Ns) que produce la fuerza de fricción hasta el instante que el bloque se detiene. (De como respuesta el módulo) ($g = 10m/s^2$)

A) 100 B) 120 C) 160
D) 180 E) 240

RESOLUCIÓN:

Nos piden el impulso de la f_K.



En la horizontal:

$$\vec{I}_{RES} = \vec{p}_F - \vec{p}_o$$

$$\vec{I}_{f_K} = 0 - 6(30)$$

$$\vec{I}_{f_K} = -180\text{Ns}$$

En módulo:

$$I_{f_K} = 180\text{N.s}$$

CLAVE: D

PROBLEMA 12

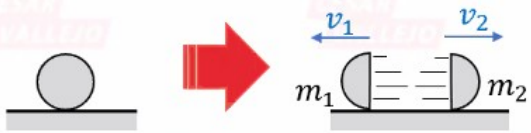
Un objeto inicialmente en reposo se fragmenta en dos partes m_1 y m_2. Si el fragmento m_1 adquiere el doble de energía cinética que el otro. Cuál es la relación m_1/m_2.

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) 2

D) $\frac{1}{2}$ E) 1

RESOLUCIÓN: Nos piden m_1/m_2.

INICIO FINAL



En la horizontal para el sistema:

$$\vec{p}_o(sist) = \vec{p}_F(sist)$$

$$0 = -m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1} \quad \text{.....(I)}$$

Por dato: $Ec_1 = 2Ec_2$

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} = 2\frac{m_2 v_2^2}{2}$$

$$\frac{v_2^2}{v_1^2} = \frac{m_1}{2m_2} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{m_1}{2m_2}}$$

En (I): $\frac{m_1}{m_2} = \sqrt{\frac{m_1}{2m_2}}$

$$\frac{m_1^2}{m_2^2} = \frac{m_1}{2m_2}$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{2}$$

CLAVE: D

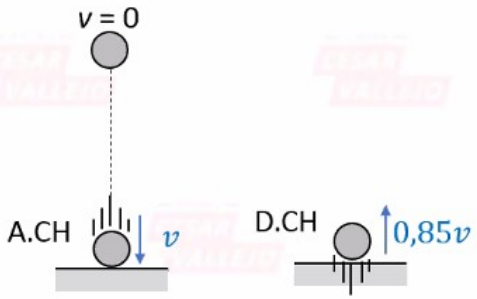
Grabando

PROBLEMA 14

Una pelota desde el reposo cae verticalmente al piso y rebota. La rapidez un instante antes del choque es v y un instante después del choque es $0{,}85v$. Si la pelota se deja caer desde 1m de altura, calcule el coeficiente de restitución.

A) 0,55 B) 0,65 C) 0,75
D) 0,85 E) 0,95

RESOLUCIÓN: Nos piden e.



$$e = \frac{v_{DCH}}{v_{ACH}}$$

$$e = \frac{0{,}85v}{v}$$

$$e = 0{,}85$$

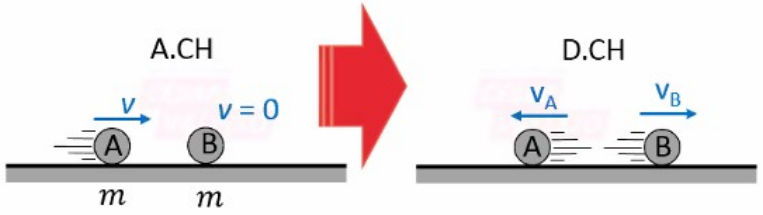
PROBLEMA 15

Respecto de la colisión frontal entre dos partículas de igual masa, una de estas inicialmente en reposo, señale el valor de verdad o falsedad de las siguientes proposiciones:

I. Si la colisión es elástica, las partículas intercambian velocidades.
II. Si la colisión es perfectamente inelástica, se disipa el 50% de la energía cinética inicial.
III. Si la colisión es inelástica (e = 0,2) la velocidad de la partícula incidente se reduce al 40% de su velocidad inicial.

A) VVV B) VFV C) FVF
D) VVF E) FVV

RESOLUCIÓN: Vamos a asumir que A rebota.



De: $\vec{p}_{o(sist)} = \vec{p}_{F(sist)}$

$$\vec{p}_{o(A)} + \vec{p}_{o(B)} = \vec{p}_{F(A)} + \vec{p}_{F(B)}$$

$$mv + 0 = -mv_A + mv_B$$

$$v_A = v_B - v \quad \text{.....(I)}$$

$$e = \frac{v_{DCH}^{REL}}{v_{ACH}^{REL}} \rightarrow e = \frac{v_B + v_A}{v}$$

$$ev = v_B + v_A$$

De (I): $ev = v_B + v_B - v$

$$v_B = \frac{(e+1)v}{2} \quad \text{.....(α)}$$

En (I): $$v_A = \frac{(e-1)v}{2} \quad \text{.....(θ)}$$

Grabando

FÍSICA CICLO REPASO UNI

$$v_B = \frac{(e+1)v}{2} \quad \text{.....}(\alpha)$$

$$v_A = \frac{(e-1)v}{2} \quad \text{.....}(\theta)$$

I. V Si la colisión es elástica, las partículas intercambian velocidades.

En (α): $v_B = \frac{(1+1)v}{2}$

$$v_B = v$$

II. V Si la colisión es perfectamente inelástica, se disipa el 50% de la energía cinética inicial.

En (α): $v_B = \frac{(0+1)v}{2}$

$$v_B = \frac{v}{2}$$

En (θ): $v_A = \frac{(0-1)v}{2}$

$$v_A = -\frac{v}{2}$$

Significa que A tiene dirección contraria a la asumida, es decir no rebota.

De: $Q = Ec_o(sist) - Ec_F(sist)$

$$Q = \frac{mv^2}{2} - \left[\frac{m}{2}\left(\frac{v}{2}\right)^2 + \frac{m}{2}\left(\frac{v}{2}\right)^2\right]$$

$$Q = \frac{mv^2}{4}$$

Entonces se disipa el 50% de la Ec_o

III. V Si la colisión es inelástica (e = 0,2) la velocidad de la partícula incidente se reduce al 40% de su velocidad inicial.

En (θ): $v_A = \frac{(0{,}2-1)v}{2}$

$$v_A = -\frac{2v}{5}$$

Significa que A tiene dirección contraria a la asumida, es decir no rebota.

$v_A = \frac{2v}{5}$ Que sería el 40% de su rapidez inicial.

VVV **CLAVE: A**

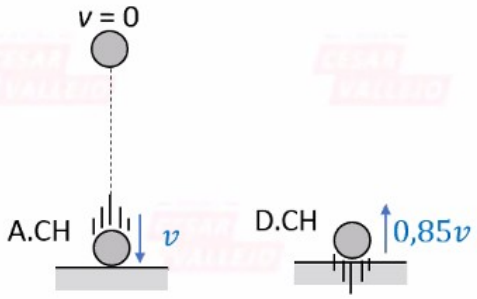
Grabando

PROBLEMA 14

Una pelota desde el reposo cae verticalmente al piso y rebota. La rapidez un instante antes del choque es v y un instante después del choque es $0{,}85v$. Si la pelota se deja caer desde 1m de altura, calcule el coeficiente de restitución.

A) 0,55 B) 0,65 C) 0,75
D) 0,85 E) 0,95

RESOLUCIÓN: Nos piden e.



$$e = \frac{v_{DCH}}{v_{ACH}}$$

$$e = \frac{0{,}85v}{v}$$

$$e = 0{,}85$$